

---

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Kursus Semasa Cuti Panjang  
Sidang Akademik 2001/2002

April 2002

**IPK 216/3 – PENGHASILAN RESIN**

Masa: 3 jam

---

Sila pastikan bahawa kertas soalan ini mengandungi **TIGA (3)** muka surat yang bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab **EMPAT (4)** daripada lima soalan. Semua soalan mesti dijawab di dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

1. Bincangkan secara ringkas, penghasilan resin berikut daripada bahan mentahnya:
  - (a) Resin fenol-formaldehid
  - (b) Resin epoksida
  - (c) Resin melamina-formaldehid

Juga, nyatakan sifat-sifat dan penggunaan resin-resin tersebut. (100 markah)
2. Jelaskan pemerhatian-pemerhatian berikut :
  - (a) Kandungan formaldehid yang mencukupi amat diperlukan semasa penghasilan resin urea-formaldehid.
  - (b) Pengerasan resol melibatkan pemanasan atau mangkin.
  - (c) Dalam penyediaan resin poliester, nisbah asid taktepu dengan asid tepu sangat mempengaruhi sifat-sifat resin tersebut.
  - (d) Resin silikon mempunyai sifat-sifat mekanik yang lemah.

(25 markah untuk setiap satu)
3. Tuliskan nota-nota ringkas untuk perkara-perkara berikut :
  - (a) Pembuatan serbuk pengacuan untuk resin novolak.
  - (b) Peranan stirena dalam penghasilan resin pelaminatan poliester.
  - (c) Sifat-sifat dan penggunaan untuk polimer hablur cecair (LCP)

(100 markah)
4. (a) Jelaskan penyediaan stirena secara proses Dow serta nyatakan kesulitan-kesulitan yang dihadapi ketika proses penulinan stirena mentah.

...3/-

- (b) Lakarkan gambarajah proses menara dan carta aliran pemolimeran stirena secara proses larutan.  
(100 markah)
5. (a) Jelaskan secara ringkas penyediaan PVC secara pemolimeran pukal proses 1 peringkat dan nyatakan juga masalah yang dihadapi.
- (b) Merujuk kepada masalah di atas, Pichenev St. Gobain telah membuat pengubahsuaian dan menghasilkan PVC secara pemolimeran pukal proses 2 peringkat. Jelaskan kaedah yang digunakan serta kelebihan-kelebihan kaedah tersebut dibandingkan dengan kaedah 1 peringkat.
- (c) Pemolimeran PVC secara suspensi/ampaian amnya mudah dikawal dibandingkan dengan kaedah-kaedah pemolimeran yang lain.
- (i) Berikan bahan suapan asas yang biasanya digunakan di dalam pemolimeran tersebut.
- (ii) Jelaskan secara ringkas proses-proses yang dilalui.  
(100 markah)